



كورس تأسيس الكيمياء

للف الثالث الإعدادي 2026 - 2027

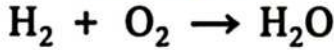
الجزء الرابع | موازنة المعادلات وأنواع التفاعلات الكيميائية



مثال محلول

21

قبل الموازنة



العنصر	في المتفاعلات	في النواتج
H	2	2
O	2	1

بعد الموازنة



العنصر	في المتفاعلات	في النواتج
H	4	4
O	2	2

عدد الذرات متساوٍ في الطرفين

خطوات موازنة المعادلة

20

اكتب المعادلة الكيميائية غير الموزونة.



احسب عدد ذرات كل عنصر في طرفي المعادلة.



ضع معاملات (أرقاماً مناسبة) أمام الصيغ لتساوي عدد ذرات كل عنصر في الطرفين.

2

تحقق من تساوي عدد الذرات في الطرفين.



موازنة المعادلة الكيميائية

19

تعريف الموازنة:

هي جعل عدد ذرات كل عنصر في طرفي المعادلة الكيميائية متساوياً دون تغيير الصيغ الكيميائية.



لماذا نوزن المعادلات؟

- لأن المادة لا تُفنى ولا تُستحدث من العدم.
- لضمان تطبيق قانون حفظ الكتلة.
- للحصول على معادلة صحيحة علمياً.

نصائح ذهبية

24



لا تغير الصيغة الكيميائية أثناء الموازنة.

2

غير المعاملات فقط (الأرقام أمام الصيغ).



ابدأ بموازنة العنصر الأقل تكراراً.



اترك الهيدروجين والأكسجين للنهاية إذا أمكن.

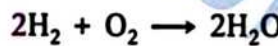


تحقق دائماً من تساوي عدد الذرات في الطرفين.

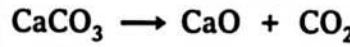
أمثلة على كل نوع

23

تفاعل الاتحاد



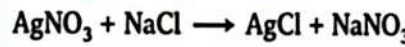
تفاعل التفكك



تفاعل الإحلال البسيط



تفاعل الإحلال المزدوج



أنواع التفاعلات الكيميائية

22

النوع	الوصف	الشكل العام
تفاعل الاتحاد	اتحاد مادتين أو أكثر لتكوين مادة واحدة.	$A + B \rightarrow AB$
تفاعل التفكك	تحلل مركب واحد إلى مادتين أو أكثر.	$AB \rightarrow A + B$
تفاعل الإحلال البسيط	يحل عنصر محل عنصر آخر في مركب.	$A + BC \rightarrow AC + B$
تفاعل الإحلال المزدوج	تبادل أيونين بين مركبين لتكوين مركبين جديدين.	$AB + CD \rightarrow AD + CB$



أ / منى المرسي
معلمة مادة العلوم والعلوم المتكاملة



تعلم
بمتعة
وإتقان



D.M.RAZK

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي



كورس تأسيس الكيمياء

للف الثالث الإعدادي 2026 - 2027

الجزء الثالث | المركبات والمعادلات الكيميائية



14

أنواع المركبات



النوع	التعريف	مثال
الأحماض	تطلق أيونات الهيدروجين (H^+) في الماء.	HCl H_2SO_4
القلويات	تطلق أيونات الهيدروكسيد (OH^-) في الماء.	NaOH $Ca(OH)_2$
الأملاح	تنتج من اتحاد حمض مع قاعدة.	NaCl $CaCO_3$
الأكاسيد	تنتج من اتحاد عنصر مع الأكسجين.	CO_2 Fe_2O_3

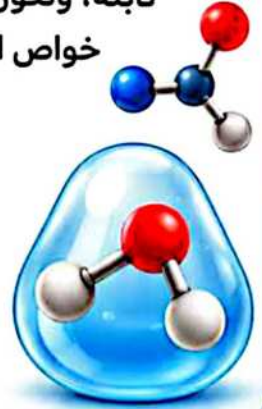
المركب

13

المركب: مادة نقية تنتج من اتحاد عنصرين أو أكثر اتحاداً كيميائياً بنسبة ثابتة، وتكون له خواص تختلف عن خواص العناصر المكونة له.

أمثلة:

- الماء (H_2O)
- ثاني أكسيد الكربون (CO_2)
- كلوريد الصوديوم ($NaCl$)

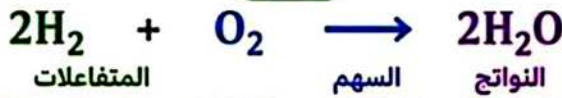


16

أجزاء المعادلة الكيميائية

المتفاعلات	المواد الموجودة قبل التفاعل.
السهم ($\rightarrow$)	يشير إلى اتجاه حدوث التفاعل.
النواتج	المواد الناتجة بعد التفاعل.

مثال:



المعادلة الكيميائية

15

المعادلة الكيميائية: تمثيل رمزي للتفاعل الكيميائي باستخدام الصيغ الكيميائية والرموز.



18

مثال تطبيقي

تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع هيدروكسيد الصوديوم

المتفاعلات: $HCl + NaOH$

النواتج: $NaCl + H_2O$

المعادلة: $HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$



كيفية كتابة المعادلة الكيميائية

17

- 1 تحديد المتفاعلات.
- 2 تحديد النواتج.
- 3 كتابة الصيغ الكيميائية الصحيحة.
- 4 موازنة المعادلة.



أ / منى المرسي



D.M.RAZK

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

خطوات كتابة الصيغة الكيميائية

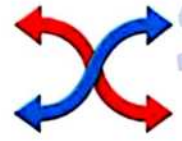
9



1 اكتب رمز العنصر أو المجموعة الذرية.

1 2

2 اكتب تكافؤ لكل منهما.



3 بدل التكافؤات بينهما.

$$\frac{2}{2} = 1$$

4 اختصر الأرقام إذا كان لها قاسم مشترك.

أشهر المجموعات الذرية

8

المجموعة الذرية	الصيغة	التكافؤ
الهيدروكسيد	OH^-	1-
النترات	NO_3^-	1-
النيتريت	NO_2^-	1-
الكربونات	CO_3^{2-}	2-
الكبريتات	SO_4^{2-}	2-
الأمونيوم	NH_4^+	1+
الفوسفات	PO_4^{3-}	3-
البكربونات	HCO_3^-	1-

أشهر العناصر و رموزها و تكافؤاتها

7

العنصر	الرمز	التكافؤ
الهيدروجين	H	1
الأكسجين	O	2
النيتروجين	N	3
الكربون	C	4
الصوديوم	Na	1
البوتاسيوم	K	1
الكلور	Cl	1
الكالسيوم	Ca	2
المغنسيوم	Mg	2
الألمنيوم	Al	3
الحديد	Fe	2, 3
النحاس	Cu	1, 2
الفضة	Ag	1
البروم	Br	1
اليود	I	1
السيليكون	Si	4
المنجنيز	Mn	2
الرصاص	Pb	2
الخاصين (الزنك)	Zn	2

ملاحظات مهمة

12



✗ رقم التكافؤ يُستخدم أثناء كتابة الصيغة فقط، ثم يُحذف في الصيغة النهائية.



✗ اختصر الأرقام إذا أمكن. $\text{Mg}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{MgO}$ ✓



✗ إذا تكررت المجموعة الذرية ثوضع بين قوسين. مثال: $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ✓

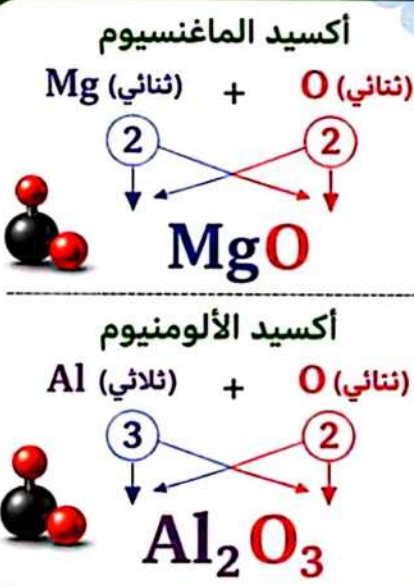
★ في الجزء الثالث سنتعلم:

- تكوين المركبات الكيميائية
- كتابة المعادلات الكيميائية
- وزن المعادلات الكيميائية



مثال (2)

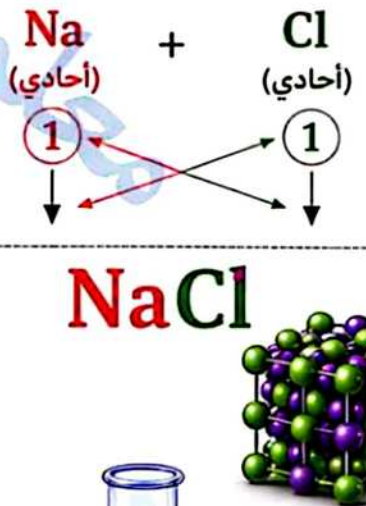
11



مثال (1)

10

كلوريد الصوديوم



أ / منى المرسى

معلمة مادة العلوم والعلوم المتكاملة



D.M.RAZK

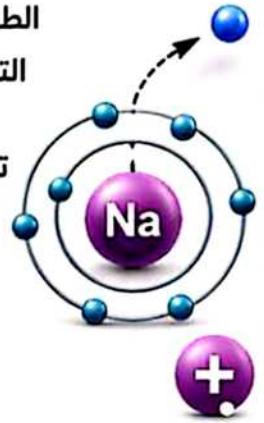
موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

1 الفلزات

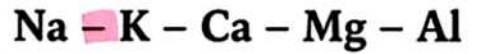
الفلزات عناصر تتميز بأنها:

- ✓ تفقد إلكترونات مستوى الطاقة الخارجي أثناء التفاعل الكيميائي.

- ✓ تتحول إلى أيونات موجبة (+).



أمثلة:



2 اللافلزات

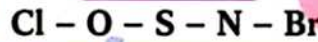
اللافلزات عناصر تتميز بأنها:

- ✓ تكتسب إلكترونات أثناء التفاعل الكيميائي.

- ✓ تتحول إلى أيونات سالبة (-).



أمثلة:



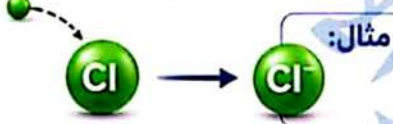
3 الأيونات

الأيون الموجب (+):
ذرة فقدت إلكترونات أكثر.



مثال:

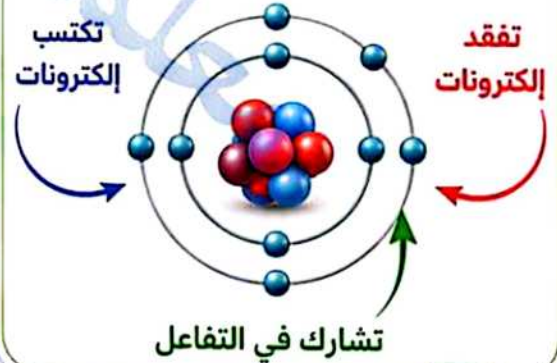
الأيون السالب (-):
ذرة اكتسبت إلكترونات أكثر.



مثال:

4 التكافؤ الكيميائي

التكافؤ هو عدد الإلكترونات التي **تفقد**ها أو **تكتسب**ها أو **تشارك** بها الذرة أثناء التفاعل الكيميائي.



5 أمثلة على التكافؤ

التكافؤ	العنصر
أحادي	H
أحادي	Na
أحادي	Cl
ثنائي	O
ثنائي	Mg
ثنائي	Ca
ثلاثي	Al

6 تذكّر

★ الفلزات **تفقد** إلكترونات.

★ اللافلزات **تكتسب** إلكترونات.

★ التكافؤ أساس كتابة الصيغ الكيميائية.

في الجزء الثاني :
ستتعرف على أشهر العناصر و تكافؤاتها والمجموعات الذرية وكيفية كتابة الصيغ الكيميائية للمركبات خطوة بخطوة .

موقع الدكتور محمد رزق التعليمي



امسح الباركود بالموبيل لتثبيت
التطبيق وتحميل كل الملازم مجاناً وبسرعة



حمل التطبيق الآن



كورسات ونتائج امتحانات



ملازم ثانوي



ملازم اعدادي



ملازم ابتدائي



موقع الدكتور محمد رزق
Dr. Mo. RIZK



D.M.RAZK

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي